

NORME
MAROCAINE

CORPS CREUX BETON
POUR PLANCHERS DE BETON ARME

10.1.010
10 - 01 - F - 017

SOMMAIRE

	Pages
1 -- GENERALITES	2
1.1 Objet	2
1.2 Domaine d'application	2
2 -- DEFINITIONS	2
3 -- IDENTIFICATION	3
4 -- CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	3
4.1 Fabrication	3
4.2 Caractéristiques géométriques	3
4.2.1 Dimensions principales (non normalisées)	3
4.2.2 Autres dimensions	4
4.2.3 Tolérances	4
4.3 Caractéristiques physiques	4
4.3.1 Aspect et texture	4
4.3.2 Porosité totale	4
4.4 Caractéristiques mécaniques	4
5 -- CONTROLES ET ESSAIS DE RECEPTION	4
5.1 Echantillonnage	4
5.2 Essais et mesures	5
5.2.1 Choix du laboratoire	5
5.2.2 Vérification de l'aspect	5
5.2.3 Vérification des dimensions	5
5.2.4 Porosité totale	6
5.2.5 Résistance mécanique	6
5.3 Conditions d'acceptation ou de refus d'un lot	6

ARRETE d'homologation n° 452-81 du 3 Rejeb 1401 (8 Mai 1981)

AVIS du C.S.I.Q.P. du 27 Avril 1978.

Direction de l'Industrie - Service de la Normalisation Industrielle Marocaine (SNIMA)

I. — GENERALITES

11 OBJET

La présente norme a pour objet de définir les corps creux en béton de granulats lourds pour planchers de béton armé, communément appelés « hourdis » (*).

Elle fixe :

- Les définitions ,
- L'identification ,
- Les caractéristiques principales ;
- Les conditions de réception et de contrôle ,

12 DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux produits de béton homogène, non armé, de granulats lourds utilisés dans les planchers de béton armé nervurés, dont les nervures sont soit coulées en œuvre soit constituées de poutrelles préfabriquées. Ces blocs constituent des planchers plats. Ils servent de coffrage à la dalle de compression ou à l'ensemble de la dalle en béton armé et des nervures.

II. — DEFINITIONS

LARGEUR DU CORPS CREUX

Dimension hors tout du corps creux mesurée dans une section perpendiculaire à la direction des nervures ou poutrelles, le corps creux étant supposé en place.

LONGUEUR DU CORPS CREUX

Dimension hors tout du corps creux mesurée dans une section parallèle à la direction des nervures ou poutrelles, le corps creux étant supposé en place.

HAUTEUR DU CORPS CREUX

Dimension hors tout du corps creux mesurée dans le sens vertical, le corps creux étant supposé en place.

AILETTES DU CORPS CREUX

Saillies latérales inférieures du corps creux assurant la continuité du matériau de la sous-face du plancher. Les ailettes n'existent que sur les corps creux pour planchers à nervures coulées en œuvre. L'épaisseur et la largeur de ces ailettes sont mesurées respectivement dans le sens de la hauteur, de la largeur et de la longueur des corps creux. Les ailettes peuvent éventuellement être disposées sur 3 côtés pour planchers à nervures croisées.

FEUILLES D'APPUI

Parties de la surface extérieure des corps creux utilisés dans les planchers à poutrelles préfabriquées et assurant leur repos sur les dites poutrelles. La hauteur et la largeur de ces feuilles sont mesurées respectivement dans le sens de la hauteur et la largeur des corps creux.

(*) Encore désignés par les expressions « entrevous » ou « voussoir ».

CORPS CREUX COURANTS

Corps creux utilisés en partie courante des planchers dans lesquels ils interviennent.

CORPS CREUX SPECIAUX OU DE COMPLEMENT

Ils comprennent

- Les corps creux borgnes, de même dimension que les corps creux courants et destinés à coffrer les chaînages, les poutres et poutrelles transversales.
- Les corps creux, borgnes ou non, de longueur ou de largeur réduite, destinés à faciliter par combinaison avec les corps creux courants la réalisation des planchers de dimensions non multiples de celles des corps creux courants.
- Les corps creux, borgnes ou non sans feuillures ni ailettes et pouvant être utilisés avec les planchers en béton armé à nervures coulées en œuvre.

III. - IDENTIFICATION

Un élément de corps creux en béton pour plancher est entièrement défini en précisant dans l'ordre

- La nature de produit « corps creux béton pour plancher (hourdis) »
- Les dimensions de l'élément exprimées en centimètres, dans l'ordre : Hauteur, Longueur, et Largeur de fabrication
- La désignation « à ailettes » dans le cas d'éléments pour planchers nervures en béton armé ou la désignation « à feuillures » dans le cas d'éléments pour planchers à poutrelles préfabriquées. Sont indiquées, dans l'ordre et en centimètres, la largeur et la hauteur de la feuillure d'appui, ou la largeur et l'épaisseur de l'ailette.
- La référence à la présente norme

Exemple de désignation complète

Corps creux béton pour plancher, 15 x 25 x 50, à feuillures de 2,5 x 5, NM 10-01-F-017.

IV. --- CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

4.1 FABRICATION

Les corps creux seront fabriqués mécaniquement en atelier. Les corps creux fabriqués devront être obligatoirement stockés au minimum durant les 7 jours suivant leur fabrication (le stockage du premier jour se faisant sous abri (*)) Ce délai pourra être réduit à 2 jours si un étuvage confère au béton en fin de traitement 60 % de la résistance qu'il aurait acquis à 28 jours dans l'hypothèse d'un durcissement naturel dans les conditions d'ambiance normale

Le liant doit répondre aux spécifications de la norme NM 10-01-F-004.

Les granulats seront définis conformément à la norme NM 10-01-F 005.

4.2 CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

4.2.1 Dimensions principales (non normalisées)

Les dimensions et formes des corps creux dépendent de la poutrelle (éventuelle) et du plancher considérés

Les dimensions principales ne sont pas normalisées.

(*) Dans les régions sèches, ce stockage sous abri sera porté à 2 jours.

Les dimensions de fabrication suivantes (en cm) sont toutefois recommandées :

Hauteur : 10-12-15-17-20-25-30.

Largeur : 40-50-60 (pour les hourdis à nilette)

Longueur : 20-25-30

4.2.2 Autres dimensions (normalisées)

Feuillure : Sa largeur doit être au minimum de 2 cm

Ailettes : Leur épaisseur doit être au minimum de 1,5 cm

: Leur largeur doit être au minimum de 3 cm

Dépouille : La dépouille doit être telle que, dans un même lot, les largeurs effectives mesurées sur un même corps creux ou sur deux corps creux quelconques ne diffèrent pas de plus de 1 cm

4.2.3 Tolérances

Sur les dimensions de fabrications :

-- Hauteur et largeur ± 3 mm

-- Longueur : ± 5 mm

-- Largeur de la feuillure d'appui ± 2 mm

Sur la planitude :

La flèche maximale mesurée entre une droite joignant deux points quelconques de la sous-face du corps creux et cette sous-face elle-même doit être inférieure à 1 % de la plus grande dimension du corps creux, avec un maximum de 5 mm.

4.3 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

4.3.1 Aspect et texture

Les corps creux ne doivent pas comporter de défectuosité apparente telle que cassure, fissure ou déformation

Leur face inférieure doit être plane, de même que les faces d'appui des feuillures. Leurs arêtes doivent être rectilignes

La texture de leur surface extérieure doit être suffisamment rugueuse pour assurer une bonne liaison avec le béton coulé en œuvre et, le cas échéant, une bonne adhérence de l'enduit appliqué sur la face inférieure

4.3.2 Porosité totale

La porosité totale, en poids, ne dépassera pas 18 % du poids sec de l'élément.

4.4 CARACTERISTIQUES MECANIQUES

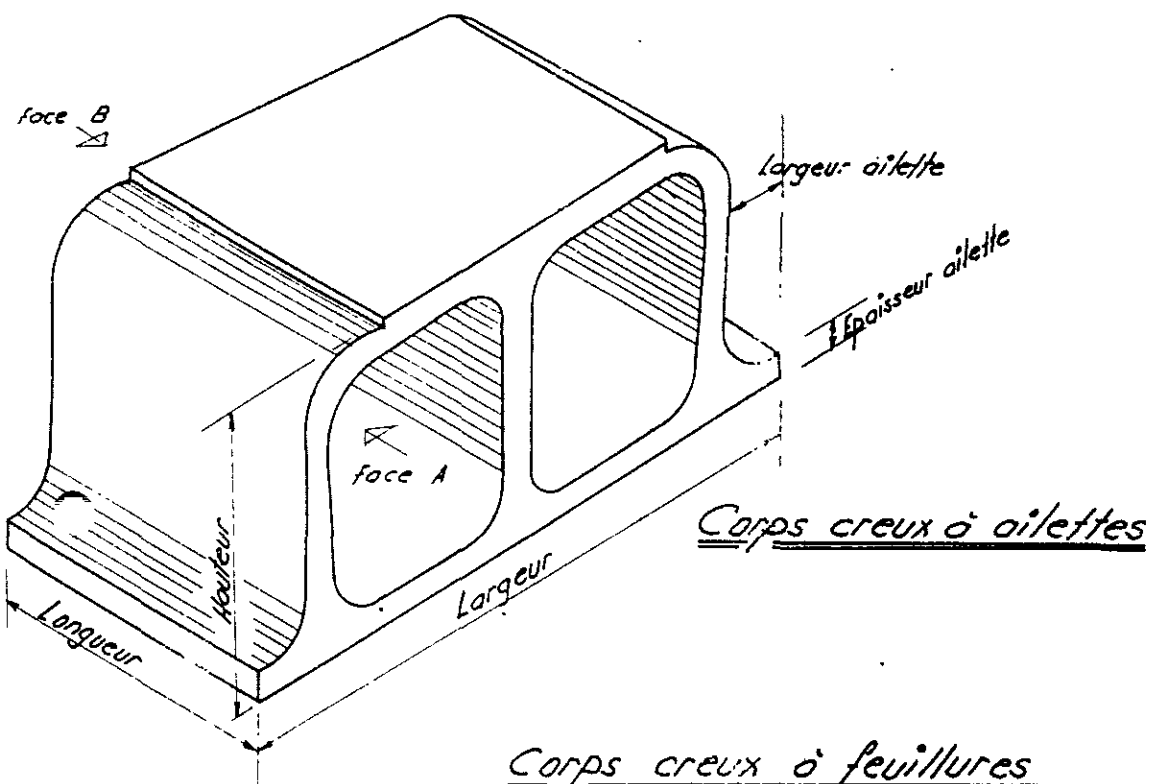
La moyenne des résistances des divers corps creux soumis à l'essai défini à l'article 5.25 ci après doit être au moins égal à 220 daN et aucun élément ne doit offrir une résistance inférieure à 170 daN.

V. — CONTROLES ET ESSAIS DE RECEPTION

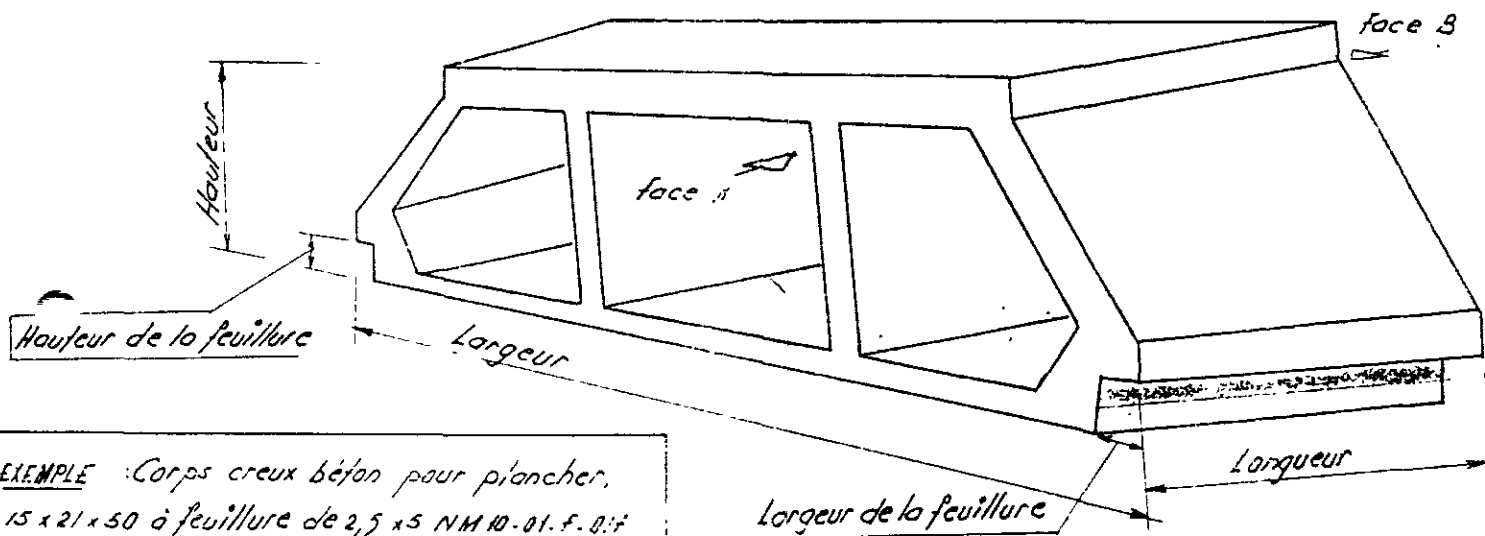
5.1 ECHANTILLONNAGE

En vue des essais à effectuer, chaque fourniture est répartie en lots de 3000 éléments de

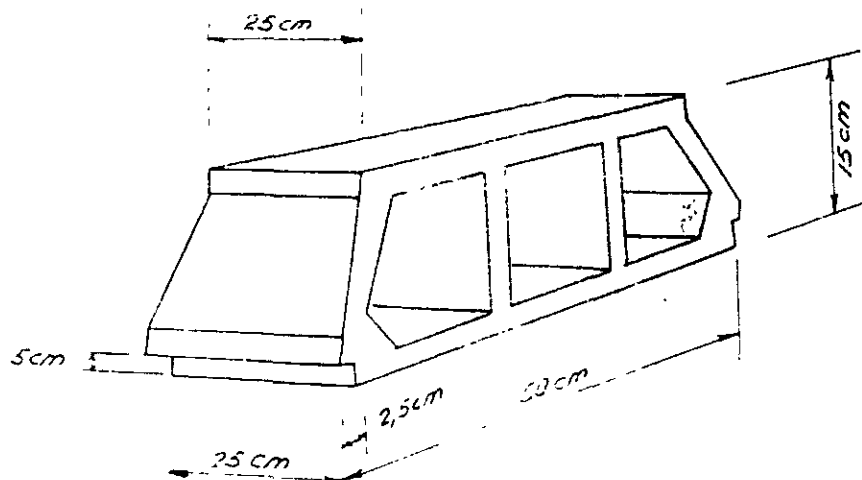
Définitions du corps creux



Corps creux à feuillures



EXEMPLE : Corps creux béton pour plancher,
15 x 21 x 50 à feuillure de 2,5 x 5 NM 10-01-F. 0.1



(Dépouille: différence entre hauteur et longueur face A et hauteur et longueur face B)

même modèle. Toute fourniture ou fraction inférieure à 3000 éléments compte pour un lot.

Il est prélevé 6 corps creux par lot.

Les échantillons sont prélevés en des parties différentes du lot, de manière que chaque échantillon représente un échantillonnage moyen du lot.

5.2 ESSAIS ET MESURES

5.2.1 Choix du laboratoire

Les essais sont effectués dans un laboratoire agréé choisi par le fournisseur et l'acquéreur.

Les dates sont fixées par accord entre les parties chacune d'elles a le droit de se faire représenter.

5.2.2 Vérification de l'aspect

Contrôler l'aspect de tous les éléments prélevés en conformité avec les spécifications définies en 4.3.1.

5.2.3 Vérifications des dimensions

Les vérifications des dimensions se font au moins sur trois des éléments prélevés, après un éventuel ébarbage des faces à la lime destiné à débarrasser le corps creux des bavures localisées qui pourraient fausser les mesures.

Les mesures de hauteur, largeur et longueur ont pour but de vérifier les tolérances telles que définies en 4.2.3.

HAUTEUR : Faire une mesure entre deux points opposés dans le plan de symétrie longitudinal de l'élément au voisinage de chaque tranche d'extrémité.

LARGEUR : Faire une mesure entre deux points opposés, situés au voisinage de chaque tranche d'extrémité de l'élément.

LONGUEUR : Faire les mesures quatre couples de points dont deux situés au voisinage des rives de la sous-face et les deux autres sensiblement vis-à-vis des précédents sur la face supérieure de l'élément.

EPAISSEUR DES AILETTES : (article 4.2.2) : faire les mesures entre quatre couples de points dont deux situés sur chaque ailette, au voisinage de chacune des tranches d'extrémité de l'élément et à proximité des rives.

LARGEUR DES FEUILLURES : (article 4.2.2) après avoir déposé le corps creux sur une surface plane, on applique la branche verticale d'une équerre, prenant appui sur cette même surface, contre l'extrémité latérale de l'élément successivement en 2 points situés au voisinage des extrémités de chaque feuillure. On mesure, à 0,5 mm près, à l'aide d'un réglet, la distance horizontale séparant la branche verticale de l'équerre du fond de la feuillure.

LARGEUR DES AILETTES : (article 4.2.2) : les mesures se font de la même façon que pour les largeurs des feuillures. On mesure à 0,5 mm près, à l'aide d'un réglet, la distance horizontale séparant la branche verticale de l'équerre de la face verticale du corps creux.

PLANITUDE : (article 4.2.3) on mesure avec un réglet à 0,5 mm près, la plus grande distance trouvée entre la sous-face de l'élément et la tranche d'une règle parfaitement droite reposant sur cette sous-face.

5.2.4 Porosité totale

Les éprouvettes sont placées dans une étuve à 70 °C jusqu'à poids constant P.

Après refroidissement pendant au moins 6 heures, les immerger partiellement pendant 4 heures, puis les immerger totalement jusqu'à ce que le nouveau poids P' après essuyage reste constant.

Les pesées se font avec une erreur inférieure à 1 gramme.

La porosité totale en pourcentage sera :

$$P = \frac{P' - P}{P} \times 100$$

5.2.5 Résistance mécanique

Pour les corps creux à ailette (planchers à nervures), la résistance se mesure par application d'une charge sur l'élément posé à plat sur un socle.

Pour les corps creux à feuillure (planchers à poutrelle préfabriquée), la résistance se mesure par application d'une charge sur l'élément reposant sur 2 appuis ayant la forme des embases des poutrelles destinées à recevoir l'élément dans l'ouvrage.

La charge est appliquée au centre de l'élément, sauf si ce dernier comporte une nervure ou une cloison médiane. Dans ce cas, pour les corps creux à ailette, on déplace la charge au milieu de l'intervalle entre 2 cloisons (rupture par écrasement) et pour les corps creux à feuillure, on déplace la charge au milieu de l'intervalle entre 2 coisons pour la moitié des éléments et on la laisse au centre pour l'autre moitié des éléments (rupture par flexion).

La charge est appliquée progressivement jusqu'à rupture par l'intermédiaire d'un mandrin en bois dur de section carrée 5 cm x 5 cm.

5.3 CONDITIONS D'ACCEPTATION OU DE REFUS D'UN LOT

Lorsque les corps creux prélevés dans le lot ne satisfont pas à certaines des spécifications du chapitre 5.2, on procède à des contre-épreuves pour les essais n'ayant pas donné satisfaction.

Dans ce cas, le prélèvement des corps creux est effectué dans le lot intéressé à raison de 3 par l'acquéreur et 3 par le vendeur.

Si le résultat de la première contre-épreuve est encore défavorable, le lot est rebuté.

Si le résultat est favorable, on procède à une deuxième contre-épreuve ; si celle-ci est favorable, le lot est accepté, dans le cas contraire, le lot est rebuté.